

PAT-NO: JP409175509A ✓

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09175509 A

TITLE: SORTING AND DELIVERING METHOD AND
EQUIPMENT OF PULSE

PUBN-DATE: July 8, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HASEBE, YUKIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NIPPON KIKO KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07350489

APPL-DATE: December 22, 1995

INT-CL (IPC): B65B025/04, B07C005/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To smoothly cope with an emergent case by use of the same automatic sorting and delivering equipment with the ordinary case, by providing a device automatically weighing regular pulse classified to a plurality of groupes at every size by a specified quantity and automatically charging and loading the pulse to separate positions or conveying means from the charging into bags.

SOLUTION: Charging or loading works of regular pulse to other positions or conveying means by a charging and loading device can be executed, separately

from an automatic loading process into pallets 16, 16', 16''
by an automatic
charging and packaging process and an automatic palletizer
robot 15, in order
to cope with an emergent or intruding delivery request of the
pulse. The
regular pulse in sorted product tanks 8, 8', 8" are
automatically weighed by a
specified quantity of pulse in one of large, middle, and
small size groupes,
through lines 10, 10', 10", and loaded on a vehicle in bulk
by a loading device
11. The control and management of all processes and
equipment are executed by
a host computer 18 in a centralized system.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-175509

(43)公開日 平成9年(1997)7月8日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 B 25/04			B 6 5 B 25/04	Z
B 0 7 C 5/00			B 0 7 C 5/00	

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平7-350489

(22)出願日 平成7年(1995)12月22日

(71)出願人 591055469

日本機工株式会社

神奈川県横浜市泉区中田町683番地

(72)発明者 長谷部 由紀夫

神奈川県横浜市戸塚区品濃町535-2 中

央街区D棟2203号

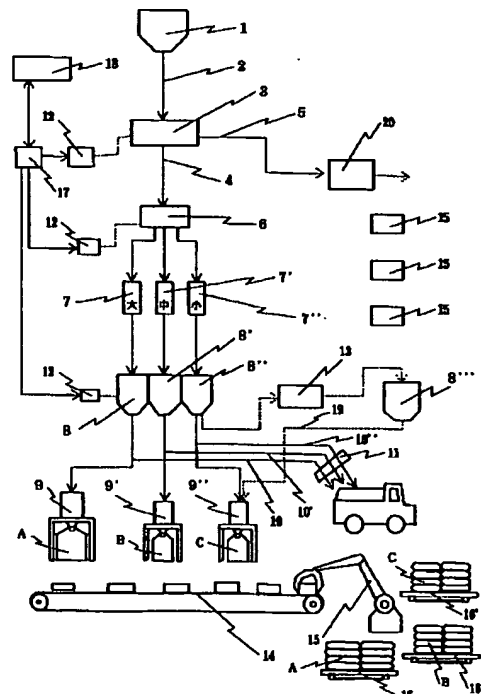
(74)代理人 弁理士 辻 良子

(54)【発明の名称】 豆類の選別・出荷設備および選別・出荷方法

(57)【要約】

【課題】豆類の入荷量、在庫量、品質、種類、必要出荷量、出荷形態等に応じて、豆類の選別、ブレンド、袋への充填・包装、トラックへの積み込み等の工程をきめ細かに自動的に制御・調節できる豆類の自動選別・出荷設備の提供。

【解決手段】 豆類の計量・自動搬送装置；異物と不良品の自動選別装置；正品豆類をサイズ別に分ける自動粒選装置；サイズ別の正品豆類をそれぞれ素材及び／又は容量の異なる3種類以上の袋に入れる自動充填・包装装置；正品豆類の所定量を自動的に計量して車に積み込むための積込装置を備え、且つ車への正品豆類の車への積み込みの予約を装置に入れておいて袋への自動充填・包装工程に割込可能にしてあり；しかも上記の各装置の作動、停止、作動内容の監視、調整、変更、作業予約を、各装置の所要所に配置したセンサー及び／又は計量器等の検出装置、ホストコンピューターなどを備える本発明の豆類の自動選別・出荷設備および方法によって上記の目的が達成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 豆類の選別・出荷設備であって、

(i) 豆類の一定量をその貯蔵装置から自動的に排出・計量して選別装置に搬送するための自動搬送装置；

(ii) 豆類に含まれる異物および不良品を、正品豆類から自動的に分離する自動選別装置；

(iii) 選別装置から送られてきた正品豆類をそのサイズに応じて、複数のグループに自動的に分ける自動粒選装置；

(iv) サイズ別に複数のグループに分けた上記の正品豆類を、各グループごとに、素材および/または容量の異なる3種類以上の袋に自動的に充填し包装するための自動充填・包装装置；並びに

(v) サイズ別に複数のグループに分けた上記の正品豆類の所定量を自動的に計量して、上記(iv)の袋への充填とは別の箇所や運搬手段に自動的に充填または積み込むための充填/積込装置；を備えており、且つ、

(vi) 上記(v)の充填/積込装置による別の箇所か運搬手段への正品豆類の充填または積み込み作業を、その作業内容を装置に予約を入れておくことによって上記の自動充填・包装装置(iv)の作動時に割り込み可能にしてあり；しかも

(vii) 上記(i)～(vi)の各装置の作動、停止、作動内容の監視、調整、変更、作業予約を行うための、各装置の要所要所に配置したセンサー、計量器、モニターテレビおよびコンピュータを備え；そして、

(viii) 上記(i)～(vii)の全ての装置の制御を司るためのホストコンピュータ；を備えていることを特徴とする豆類の選別・出荷設備。

【請求項2】 前記の搬送装置(i)、自動充填・包装装置(iv)および/または充填/積込装置(v)において、サイズや性状の異なる豆類を所定の割合でブレンドできる機能を更に付加してある、請求項1の豆類の選別・出荷設備。

【請求項3】 上記の自動粒選装置(iii)においてそのサイズに応じて複数のグループに分けた正品豆類を、その色調および/または形状に応じてさらに自動的に区分けおよび/または選別する装置を備えている、請求項1または2の豆類の選別・出荷設備。

【請求項4】 上記の自動充填・包装装置(iv)によって3種類以上の袋に自動的に充填し包装した正品豆類を、袋の種類ごとに分けてそれぞれのパレットに自動的に積載するための自動パレタイザーロボットを更に備えている請求項1～3のいずれか1項の豆類の選別・出荷設備。

【請求項5】 (i) 豆類の一定量をその貯蔵装置から自動的に排出・計量して選別装置に搬送するための自動搬送工程；

(ii) 豆類に含まれる異物および不良品を、正品豆類から自動的に分離する自動選別工程；

(iii) 選別装置から送られてきた正品豆類をそのサイズに応じて、複数のグループに自動的に分ける自動粒選工程；および

(iv) サイズ別に複数のグループに分けた上記の正品豆類を、各グループごとに、素材および/または容量の異なる3種類以上の袋に自動的に充填し包装するための自動充填・包装工程；を有する豆類の選別・出荷方法であって、

(v) 上記(iv)の袋への充填工程とは別に、上記(iii)の工程によってサイズ別に複数のグループに分けた上記の正品豆類の所定量を、必要に応じて他の箇所や運搬手段に自動的に充填または積み込むことができるようになっており；そして、

(vi) 上記(v)の充填/積込による別の箇所または運搬手段への正品豆類の充填または積み込み作業を、その作業内容を豆類の自動選別・出荷設備に予約を入れておくことによって上記の自動充填・包装工程(iv)の作動時に割り込み可能にしてあり；しかも

(vii) 上記(i)～(vi)の各工程や作業の進行、停止、作動内容の監視、調整、変更、作業予約を、各工程や装置の要所要所に配置したセンサー、計量器、モニターテレビおよびコンピュータによって行い；そして、

(viii) 上記(i)～(vii)の全ての工程および作業をホストコンピュータによって制御する；ことを特徴とする豆類の選別・出荷方法。

【請求項6】 前記の搬送工程(i)、自動充填・包装工程(iv)および/または充填/積込工程(v)において、必要に応じて、サイズや性状の異なる豆類を所定の割合で自動的にブレンドすることからなる、請求項6の豆類の選別・出荷方法。

【請求項7】 上記の自動粒選工程(iii)でサイズに応じて複数のグループに分けた正品豆類を、その色調および/または形状に応じてさらに自動的に区分けおよび/または選別する工程をさらに有している請求項5または6の豆類の選別・出荷方法。

【請求項8】 上記の自動充填・包装工程(iv)によって3種類以上の袋に自動的に充填し包装した正品豆類を、自動パレタイザーロボットによって、袋の種類ごとにそれぞれのパレットに分けて自動的に積載することからなる請求項5～6のいずれか1項の豆類の選別・出荷方法。

【請求項9】 原料豆類、製品豆類の在庫量、入出荷量や入荷日時、品種、産地、入出荷先、原料豆類の貯蔵タンクや正品豆類の貯蔵タンクごとの充填量や作業予定、現状などをリアルタイムで画面に表示可能にしてあると共に、必要に応じてリアルタイムでプリントアウトが可能になっており、更にホストコンピュータ画面との対話方式で作業の切り換えが可能にしてある請求項5～8のいずれか1項の豆類の選別・出荷方法。

【請求項10】 各種伝票、請求書などの書類の作成お

よびそのプリントアウトを、正品豆類の出荷内容などに
応じて自動的に行うようにしてある請求項5～9のい
ずれか1項の豆類の選別・出荷方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、選別・出荷工場な
どに入荷してきた大豆などの豆類を、自動的に選別し
て、異物や不良品を除去し、それを所定のサイズや品質
に分けた後に、所定量ずつ包装して出荷するための豆類
の自動選別・出荷設備および選別・出荷方法に関する。10
より詳細には、本発明は、豆類の入荷量や在庫量、入荷
された豆類の原産地、品質、種類、豆類の必要出荷量、
依頼主の豆類の品質や出荷量に対する要望、依頼主の出
荷形態や包装形態などに対する要望などに応じて、選別
・出荷ラインへの豆類の搬送、豆類の選別、ブレンド、
袋への充填・包装、出荷ができ、さらにトラックへの豆
のバラ積みなどのような定常状態以外の緊急の出荷作業
を、人手をかけずに、無人運転で、きめ細かに自動的に
制御・調節して、豆類を極めて円滑に選別して出荷する
ことのできる豆類の自動選別・出荷設備および選別・出
荷方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、豆類の選別・出荷に当たっては、
選別・出荷工場などに入荷した豆類をストックサイロな
どの貯蔵タンクに入れ、その貯蔵タンクからその所定量
を排出ラインに搬送して選別工場や選別装置に送り込
み、選別工場や選別装置で、豆類に含まれている、石、
草の実、金属片、ゴミ、泥、皮、茎などの異物およびク
ズ豆、割れ豆などの不良品を、正品豆類から選別して除
き、次いでその正品豆類をそのサイズに応じて、例えば
大、中、小というように複数のグループに区分けし、サ
イズ別に分けた正品豆類を、各サイズごとに所定の材質
および容量の袋に充填・包装して出荷することが一般に
行われている。

【0003】その場合に、従来の豆類の選別・出荷設備
や選別・出荷方法による場合は、上記した一連の工程や
装置を予め定められたライン構成にしたがって、個々の
工程や作業を人手により個別に管理・調節しながら行っ
ている。そのため、多くの人手を要し、豆類の選別・出
荷を一元的に管理することができず、その工程や作業内
容を全体的に把握することが困難であり、1カ所でトラ
ブルが発生すると、それがそのまま全体の工程や作業に
直接大きく影響を及ぼし、豆類の選別・出荷が円滑に行
えなくなり、しかも正常状態への復帰に長い時間と大き
な労力を要している。

【0004】さらに、上記した従来の豆類の選別・出荷
設備や選別・出荷方法による場合は、その工程や作業内
容が予め固定化されていることが多いため、小回りがき
かず、依頼主の要望に沿って、豆類の仕分け、ブレンド
の仕方、充填・包装などをきめ細かに行うことができ

ず、緊急の依頼などが入った場合にもそれに円滑に対処
することができない。例えば、正品豆類を袋詰めして出
荷する定常状態の作業に、選別してサイズ別に区分けし
た正品豆類を袋に充填せずに、そのままトラックなどに
バラ積みの状態で詰み込んで出荷する必要が生じた場合
にも、そのような緊急の定常状態以外の出荷を、通常の
選別・区分け・充填・包装・出荷ラインにうまく組み込
むことができず、緊急出荷用の別のラインを設ける必要
があったり、通常の選別、充填・包装ラインを完全にス
トップした状態で正品豆類をトラックにバラ積みする作
業を行い、それが終了した後に再度、選別・出荷設備を
起動させて通常の豆類の選別・区分け・充填・包装・出
荷・出荷を行う必要がある。

【0005】また、上記した従来の選別・出荷設備の場
合は、サイズに応じて例えば大、中、小の各グループに
区分けした豆類の袋への充填・包装を、容量の等しい2
種類の袋に充填することのみが行われていて、それとは
容量の異なる第3番目の袋への充填が行えないようにな
っている。大豆の例を上げると、異物や不良品の選別後
に、大、中、小の3つのグループに区分けした正品大豆
を、例えば30kg入りポリプロピレン製袋と30kg
入りの紙袋の2種類に自動充填することのみが行われて
いて、前記の30kg入りの袋と共に、それよりも容量
の大きい例えば60kg入りの麻袋にも充填し得るよう
になっていない。そのため、依頼主の要望に応じた出荷
形態に合致しない。しかも、また場合によっては、大、
中、小に区分けした正品大豆を、それぞれが互いに袋の
素材や大きさによって明確に区別できるように袋に充填
・包装することが困難になり、出荷すべき製品豆類の取
り違いや間違いなどのトラブルが生じている場合が多
い。また、従来の豆類の選別・出荷設備や選別・出荷方
法による場合は、各種の伝票や納品書、請求書などを、
豆類の選別・出荷内容を記録したり充分に把握しながら
人手によっていちいち作成する必要があるため、繁雑で
あり、また間違いが多いという欠点がある。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、豆類
からの異物や不良品の選別工程、正品豆類をサイズ別に
分ける粒選工程、サイズ別に分けた正品豆類の袋への充
填工程などの一連の工程を、円滑に且つ個別に自動制御
することができて、小回りがきき、依頼主の要望に沿っ
て正品豆類を出荷することのできる、豆類の自動選別・
出荷設備および自動選別・出荷方法を提供することであ
る。そして、本発明の目的は、正品豆類の袋への充填・
包装とともに、正品豆類のトラックなどへのバラ積み
のような通常のラインとは別の緊急の依頼などが生じた場
合にも、装置に予約を入れておくことによって、同じ自
動選別・出荷設備を用いて、円滑に対処することのでき
る豆類の自動選別・出荷設備および自動選別・出荷方法
を提供することである。

【0007】さらに、本発明の目的は、容量および／または材質の異なる3種類以上の袋に豆類を自動充填・包装して出荷することができ、それによって依頼主の要望に沿った出荷形態、さらにはサイズごとに分けた正品豆類をその内容や種類の混同を生ずることなく、出荷できる豆類の自動選別・出荷設備および自動選別・出荷方法を提供することである。また、本発明の目的は、従来各工程や装置ごとに個別に管理・制御していたのを、極めて少ない要員で、24時間の連続運転が可能な、豆類の自動選別・出荷設備および自動選別・出荷方法を提供することである。

【0008】さらに、本発明の目的は、原料豆類、製品豆類の在庫量、入出荷量や日時、品種、産地、入出荷先、原料豆類の貯蔵タンクや正品豆類の貯蔵タンクごとの内容量や作業予定、現状などをリアルタイムで画面に表示させて、その作業内容の確認、調整、変更などを容易に行うことができるとともに、それらの内容を、必要に応じてリアルタイムでプリントアウトのできる豆類の自動選別・出荷設備および自動選別・出荷方法を提供することである。また、本発明は、各種伝票、請求書などの書類の作成およびそのプリントアウトが、正品豆類の出荷内容などに応じて自動的にできるような豆類の選別・出荷設備および方法を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成すべく本発明者は検討を重ねてきた。その結果、大豆などの豆類の自動選別・出荷設備において、選別装置、サイズによる粒選装置、袋への充填・包装装置などの各装置をパソコンなどを用いて、その作動・制御内容を個別に制御し得るようにすると共に、全体の装置や工程をホストコンピュータによって一元的に制御・管理するようにすればよいことに思い至った。また、そのような自動選別・出荷設備において、通常の作業工程やラインとは別の、トラックへのバラ積み輸送などの定常状態以外の要望や緊急事項が生じたときに、そのような緊急自体に円滑に対処するための割り込み作業の予約をコンピュータに記憶させておいて、そのような割り込み作業が予約どおりに行われるように、装置の設計するとよいことに想到した。また、本発明者は、サイズ別に分けた正品豆類の袋への充填・包装装置として、従来の容量の同じ2種類の袋への充填だけではなく、容量や材質の異なる3種類以上の袋への充填も可能になるようにしておくと、上記の目的を達成できることに想到して本発明を完成した。

【0010】したがって、本発明は、豆類の選別・出荷設備であって、

- (i) 豆類の一定量をその貯蔵装置から自動的に排出・計量して選別装置に搬送するための自動搬送装置；
- (ii) 豆類に含まれる異物および不良品を、正品豆類から自動的に分離する自動選別装置；
- (iii) 選別装置から送られてきた正品豆類をそのサ

イズに応じて、複数のグループに自動的に分ける自動粒選装置；

(iv) サイズ別に複数のグループに区分けした上記の正品豆類を、各グループごとに、素材および／または容量の異なる3種類以上の袋に自動的に充填し包装するための自動充填・包装装置；並びに

(v) サイズ別に複数のグループに区分けした上記の正品豆類の所定量を自動的に計量して、上記(iv)の袋への充填とは別の箇所や運搬手段に自動的に充填または積み込むための充填／積込装置；を備えており、且つ、

(vi) 上記の(v)の充填／積込装置による別の箇所や運搬手段への正品豆類の充填または積み込み作業を、その作業内容を装置に予約を入れておくことによって上記の自動充填・包装装置(iv)の作動時に割り込み可能にしてあり；しかも

(vii) 上記(i)～(vi)の各装置の作動、停止、作動内容の監視、調整、変更、作業予約を行うための、各装置の要所要所に配置したセンサー、計量器、モニターテレビおよびコンピュータを備え；そして、

(viii) 上記(i)～(vii)の全ての装置の制御を司るためのホストコンピュータ；を備えていることを特徴とする豆類の選別・出荷設備である。

【0011】そして、本発明は、(i) 豆類の一定量をその貯蔵装置から自動的に排出・計量して選別装置に搬送するための自動搬送工程；

(ii) 豆類に含まれる異物および不良品を、正品豆類から自動的に分離する自動選別工程；

(iii) 選別装置から送られてきた正品豆類をそのサイズに応じて、複数のグループに自動的に分ける自動粒選工程；および

(iv) サイズ別に複数のグループに区分けした上記の正品豆類を、各グループごとに、素材および／または容量の異なる3種類以上の袋に自動的に充填し包装するための自動充填・包装工程；を有する豆類の選別・出荷方法であって、

(v) 上記(iv)の袋への充填工程とは別に、上記(iii)の工程によってサイズ別に複数のグループに区分けした上記の正品豆類の所定量を、必要に応じて他の箇所や運搬手段に自動的に充填または積み込むことができるようになっており；そして、

(vi) 上記(v)の充填／積込による別の箇所または運搬手段への正品豆類の充填または積み込み作業を、その作業内容を豆類の自動選別・出荷設備に予約を入れておくことによって上記の自動充填・包装工程(iv)の作動時に割り込み可能にしてあり；しかも

(vii) 上記(i)～(vi)の各工程や作業の進行、停止、作動内容の監視、調整、変更、作業予約を、各工程や装置の要所要所に配置したセンサー、計量器、モニターテレビおよびコンピュータによって行い；そして、

(viii) 上記(i)～(vii)の全ての工程および作

業をホストコンピュータによって制御する；ことを特徴とする豆類の選別・出荷方法である。

【0012】

【発明の実施の形態】以下に本発明について詳細に説明する。本発明の自動選別・出荷設備および自動選別・出荷方法は、粒状をなした食品用の豆類であればいずれの豆類に対しても使用でき、例えば、大豆、小豆、エンドウ豆、黒豆、グリーンピース、インゲン豆、ササゲなどの豆類の選別、サイズ別の区分け、充填・包装、出荷、さらにはトラックなどへのバラ積みによる出荷などに用いることができる。本発明の自動選別・出荷設備および自動選別・出荷方法は、需要が多く、大量に扱われることの多い、大豆の自動選別・出荷のための装置および方法として適している。

【0013】本発明の自動選別・出荷設備および方法は、上記した(i)の豆類の一定量をその貯蔵装置から自動的に排出・計量して選別装置に搬送するための上記の自動搬送装置〔以下「自動搬送装置(i)」ということがある〕；上記(ii)の豆類に含まれる石、草の実、金属片、ゴミ、泥、皮、茎などの異物やクズ豆、割れ豆などの不良品と、正品豆類とに自動的に選別する自動選別装置〔以下これを「自動選別装置(ii)」ということがある〕；上記(iii)の異物や不良品を取り除いた上記の正品豆類を、そのサイズ(大きさ)に応じて、例えば大と中と小、大と小というように複数のグループに、またはそれよりも多いグループに自動的に分ける自動粒選装置〔以下これを「自動粒選装置(iii)」ということがある〕；および上記(iv)の複数のグループに区分けされた上記の正品豆類を各グループごとに素材および/または容量の異なる3種類以上の袋に自動的に充填し包装するための自動充填・包装装置〔以下これを「自動充填・包装装置(iv)」ということがある〕；サイズ別に複数のグループに区分けした上記の正品豆類の所定量を自動的に計量して、上記(iv)の袋への充填とは別の箇所や運搬手段に自動的に充填または積み込むための充填/積込装置〔以下これを「充填/積込装置(v)」ということがある〕を備え；しかも上記の(v)の充填/積込装置による別の箇所かものへの正品豆類の充填または積み込み作業(vi)を、その作業内容を装置に予約を入れておくことによって上記の自動充填・包装装置(iv)の作動時に割り込み可能にしてあり；且つ上記(i)～(vi)の各装置や作業の作動、停止、作動内容の監視、調整、変更、作業予約を行うための、各装置の要素所に配置したセンサー、計量器、モニターテレビおよびコンピュータなどの装置(vii)を備え；そして前記した(i)～(vii)の全ての装置の制御を司るためのホストコンピュータ(viii)を備えている設備、およびその設備を用いる自動選別・出荷方法である限りは、各装置の種類、形状や構造、形式、細部構造、大きさ、各工程の細部などは何ら制限されず、従来のこの種の豆類

の自動選別・出荷設備で用いられている各種の装置や方法を用いることができる。

【0014】また、本発明の自動選別・出荷設備の規模は何ら制限されず、大規模なもの〔例えば上記した各種の装置を複数併設した大規模なもの〕であってもまたは小規模なものであってもよいが、本発明の装置は大規模な豆類の自動選別・出荷設備として使用するのに適しており、それによってその機能をより効果的に発揮させることができる。さらに本発明の自動選別・出荷設備における上記した各装置の配置状態や装置全体のレイアウトなども何ら制限されず、各々の立地条件やその他の状況に適した配置状態やレイアウトにすればよい。

【0015】本発明の自動選別・出荷設備においては、上記した(i)～(viii)の装置と共に、自動搬送装置(i)に供給する前の段階で、例えば産地や入荷先が異なる複数の原料豆類を所定の割合で自動的にブレンドする装置や機能、自動充填・包装装置(iv)において豆類を袋に充填する前の段階で、サイズ別に区分けした豆類を用途や依頼主の要望などに応じて所定の割合で自動的に再度ブレンドする装置や機能を更に設けておいて、そのような自動的なブレンド工程の組み込みが豆類の自動選別・出荷ライン中に必要に応じて自動的に行えるようにしておくと、依頼主の要望に一層適合した内容の豆類を出荷することができる。

【0016】さらに、豆類の用途によっては、豆類のサイズを描えるだけではなく、その色調や形状を描えたり、所定のものにすることが必要な場合があり(例えば納豆の製造に用いられる小粒大豆の場合など)、そのため、本発明の自動選別・出荷設備においては、上記した(i)～(viii)の装置、および場合により上記した自動ブレンド装置と共に、上記の自動粒選装置(iii)においてそのサイズに応じて複数のグループに区分けした正品豆類を、その色調および/または形状に応じてさらに自動的に区分けおよび/または選別する装置を設けておくと、依頼主の要望に一層適合した内容の高品質の豆類を出荷することができる。

【0017】また、本発明の自動選別・出荷設備は、上記の自動充填・包装装置(iv)によって3種類以上の袋に自動的に充填し包装した正品豆類を、袋の種類ごとに分けてそれぞれのパレットに自動的に積載するための自動パレタイザーロボットを更に備えていてもよく、それによって正品豆類を充填した袋のパレットへの積載までも完全に自動化することができる。

【0018】そして、本発明は、上記した本発明の自動選別・出荷設備によって豆類の選別・出荷を行うに当たって、原料豆類、選別および/または充填の終了した正品豆類の在庫量、入出荷量や日時、品種、産地、入出荷先、原料豆類の貯蔵タンクや正品豆類の貯蔵タンクごとの内容量や作業予定、現状などをリアルタイムで画面に表示可能であり、且つ必要に応じてリアルタイムでそれ

をプリントアウトできるようにしてプログラムを組んでおくのがよく、またホストコンピュータ画面との対話方式で作業の切り換えが可能であるようにしておくのがよい。また、上記した一連の作業と併せて、各種伝票、請求書などの書類の作成およびそのプリントアウトを、正品豆類の出荷内容などに応じて自動的に行うようにしておくといふ。

【0019】また、本発明の自動選別・出荷設備は、上記した(i)～(viii)の装置と共に、この種の豆類の自動選別・出荷設備において通常採用されている各種の装置を備えていることができ、そのような装置としては、例えば、選別・出荷工場に入荷してきた豆類を貯蔵しておくためのサイロやその他の貯蔵装置、豆類を前記の貯蔵装置から上記した自動搬送装置(i)に供給するためのコンベヤー、ダクト、その他の供給装置や供給ライン、自動選別装置(ii)で分離した異物や不良品のストック装置、異物と豆類の不良をそれぞれ分ける装置、自動粒選装置(iii)でサイズごとに分けた正品豆類を収容するタンク、前記タンクから各グループの正品豆類を袋まで自動的に送る装置、自動充填・包装装置(iv)で袋に充填し包装した豆類を出荷場所まで搬送する装置や一時的にストックしておく装置などを挙げることができる。

【0020】

【実施例】何ら限定されるものではないが、本発明の自動選別・出荷設備について大豆の場合を例に挙げて図1を参照して具体的に説明する。

(1) まず、工場に入荷してきた輸入大豆などの原料大豆を、ストックサイロやその他の原料タンク1に入れる。そして、原料タンク1から大豆の一定量を自動的に計量して、継続してまたは断続的に排出ライン2から排出して選別工場に設けた自動選別装置3にその流量を自動計量しながら供給する。

【0021】(2) 自動選別装置3は、複数種類の選別装置、例えば風選機、篩選機、石抜き機、草の実取り機、金属片取り機などの複数種類の選別装置からなっており、計量された大豆中に含まれている石、草の実、金属片、ゴミ、泥、皮、茎などの異物およびクズ豆、割れ豆などの大豆不良品と、正品豆類とに自動選別する。その際に風選機、篩選機、石抜き機、草の実取り機、金属片取り機などの選別装置の形式、構造、規模などは特に制限されず、工場の規模、大豆の入出荷量、原料大豆の品質などに応じて決めればよい。そして、自動選別装置3で選別した正品大豆はライン4から自動的に排出させ、また異物や不良品はライン5から排出させる。

【0022】(3) ライン4から排出された正品大豆を、次に自動粒選装置6に流して、サイズ別に大、中、小の3つのグループまたは大、中、小、半割れの4つのグループに自動的に分ける。この場合に、自動粒選装置6の構造、形式、規模なども特に制限されず、豆類の選

別・出荷装置に従来から使用されているもののいずれもが使用できる。また、自動粒選装置6で半割れの大豆が選別される場合は、その半割れの大豆を、割れない正品大豆から分離して別のルート(図示せず)から排出する。

【0023】(4) 次に、大、中、小の3つのグループの正品大豆を、各グループ別に自動ロール選別機7、7'、7''に流して、前記自動ロール選別機7、7'、7''で、大豆1個1個を精選して形状の良くないものを除いて、形状およびサイズの揃った、食品用の完全な製品にする。ここでは、自動ロール選別機を用いているが、それに限定されるものではなく、大豆の割れなどを防止しながら形状の良くない大豆を自動的に除去できる選別機であればいずれも使用可能である。そして、自動ロール選別機7、7'、7''で形状の良くないものを除いた後の良品大豆を製品タンク8、8'、8''に入れる。

【0024】(5) 製品タンク8、8'、8''内の良品大豆を自動充填・包装装置9、9'、9''に供給して、各サイズ別に、素材および/または容量の異なる少なくとも3種類以上の袋に自動的に充填し包装する。例えばサイズが大の大豆は60kg入りの麻袋Aに、サイズが中の大豆は30kg入りの紙袋Bに、またサイズが小の大豆は30kg入りのポリプロピレン製の袋Cにというように、自動的に充填・包装する。この場合に、大、中、小の大豆を前記のように袋A～Cのそれぞれに分けて必ずしも充填しなくてもよく、袋に充填された大豆の中身やその出荷先などが混同なく明確にわかるようになっている限りは(例えば充填されている製品大豆の種類やサイズなどが明確に区別できるように袋の外側に標識などのが付されている場合など)、例えば、自動充填・包装装置9において、サイズが大の大豆を前記したような3種類の袋A～Cに順次または同時に充填するようにしてもよい。袋への自動充填・包装装置9、9'、9''の構造や形式、規模などは特に制限されず、豆類の自動選別・出荷設備で従来から用いられているもののいずれもが使用できる。

【0025】(6) 上記した袋A、袋B、袋Cにそれぞれ自動的に充填し包装した良品大豆を、コンベヤ14に載せて移送し、それを自動パレタイザーロボット15で、袋A、袋B、袋Cにそれぞれ分けて、例えば、図1に示すように、パレット16、16'、16''には、それぞれ同じ種類の袋を分けて積載する。そして、大豆の充填された袋を積載したパレットを、フォークリフトなどによってトラックなどに積み込んで出荷する。

【0026】(7) また、正品豆類の緊急の出荷要請や割り込みの出荷要請にタイムリーに対応できるようにするために、上記(5)の自動充填・包装工程および上記(6)の自動パレタイザーロボット15によるパレット16、16'、16''への自動積載工程とは別に、充

11

填／積込装置による別の箇所や運搬手段への正品豆類の充填または積み込み作業を行えるようにしてある。その作業内容を装置に予約を入れておくことによって上記

(5)の自動充填・包装工程および上記(6)の自動パレタイザロボット15によるパレット16、16'、16''への自動積載工程に割り込み可能にしてあり、そのためにトラックなどへの積込装置11を設けておく。

そして、その要請内容にしたがって、上記の(4)で選別を行った正品大豆を、ライン10、10'、10''を経て、大、中、小のいずれかのグループの大豆の所定量を、自動的に計量してトラックなどの車に、積込装置11によりそのままバラで積み込めるようにしておく。積込装置11による車への大豆の積込作業は、自動選別・出荷設備の制御装置中に予約を入れておくことによって、トラックの運転手などがその専用のカードを装置に挿入したり、端末のキー操作などを行うことによって、予約した日時に、予約した内容(出荷量、大豆の種類など)に応じて、上記の(5)の自動充填・包装工程に一時的に割り込んで、トラックなどの車に積み込めるようにしてある。その際に、大、中、小の大豆のすべてについて、袋への充填・包装作業を一時的に停止させるように制御してあっても、または車への積み込みが行われているサイズの大豆の袋への自動充填・包装のみが一時的に停止され、それ以外のサイズの袋への充填・包装が継続して行われるように制御しておいてもよい。そして、車への大豆の積み込み作業が終了した時点で、自動選別・出荷設備による充填作業が自動的に元に復帰して、また大豆の袋詰めが自動的に行われる。

【0027】(8)そして、上記した一連の装置の制御、各工程や作業の進行、停止、作動内容の監視、調整、変更、作業予約などを行うために、各工程や装置の要所要所にセンサー12、計量器、モニターテレビ15および個別コンピュータ17などを要所要所に配置しておく。そして、それらの全ての工程および装置の制御・管理をホストコンピュータ18で集中して行う。それによって、豆類の入荷量や在庫量、入荷された豆類の品質や種類、豆類の必要出荷量、依頼主の豆類の品質や出荷量に対する要望、依頼主の出荷形態や包装形態などに対する要望などに応じて、選別・出荷ラインへの豆類の搬送、豆類の選別、ブレンド、袋への充填・包装、トラックへのバラ積みなどのような緊急の出荷作業などの各作業工程を、人手をかけずに、無人運転で、きめ細かに自動的に制御・調節して、豆類を極めて円滑に選別して出荷することができる。その場合に、センサー、計量器類、モニターテレビ、個別コンピュータなどの設置場所や、設置数などは特に制限されず、各々の状況に応じて選ぶことができる。

【0028】(9)また、小粒納豆などに用いられる大豆の場合には、そのサイズが小さくて且つ揃っていると共に、更にその色調が良いことが必要とされている

12

が、その場合には、サイズ小の自動ロール選別機7''または製品タンク8''に電光色彩選別装置13などのような大豆の色調に応じてさらに自動的に大豆の選別を行う装置を併設しておいて、電光色彩選別装置13で選別を行って色調の良好なサイズ小の大豆のみを製品タンク8''に回収し、製品タンク8''の大豆をライン19から自動充填・包装装置9''に流して、それを上記した(5)および(6)の工程によって袋Cに自動的に充填・包装して、自動パレタイザロボット15によるパレット16、16'、16''に積み込む。

【0029】(10)また、上記の自動選別装置3でライン5から排出される石、草の実、金属片、ゴミ、泥、皮、茎などの異物およびクズ豆、割れ豆などの不良品のうち、クズ豆、割れ豆などの大豆不良品は飼料用などと出荷してもよい。ライン5からの排出物が、石、草の実、金属片、ゴミ、泥、皮、茎などの異物と、クズ豆、割れ豆などの大豆不良品との混在したものである場合は、選別装置20を設けておいて、クズ豆、割れ豆などの大豆不良品を、前記した種々の異物から分けて回収し、これを飼料用などとして出荷する。

【0030】(11)また、図1には示していないが、大、中、小のサイズの大豆を所定の割合でブレンドした大豆製品が求められることがあるが、その場合には、上記した自動充填・包装装置9、9'および9''の上流側に、自動ブレンド装置を設けておいて、予め装置にインプットしておいてブレンド割合によって自動的にブレンドして、そのブレンド物を自動充填・包装装置に送るように設計しておくといよい。また、上記した原料タンク1と自動選別装置3との間に、自動ブレンド装置(図示せず)を設けておいて、複数の原料タンク1に貯蔵されている、種類や生産地などの異なる大豆を所定の割合で自動的にブレンドし、それを自動選別装置3に供給して、上記した一連の工程を行うようにしてもよい。

【0031】そして、上記した一連の大豆の選別・出荷設備および工程においては、原料豆類、製品大豆の在庫量、入出荷量や日時、品種、産地、入出荷先、原料豆類の貯蔵タンクや正品豆類の貯蔵タンクごとの充填量や作業予定、現状などをリアルタイムで個別コンピュータやホストコンピュータなどの画面に表示可能にしておき、必要に応じてリアルタイムでそれらの情報をプリントアウトできるようにしておき、ホストコンピュータ画面との対話方式で作業の切り換え可能にしてあり、さらに各種伝票、請求書などの書類の作成およびそのプリントアウトをも、正品豆類の選別・出荷内容などに応じて自動的に行うようにしてあるので、上記した一連の装置を用いて上記した一連の工程を行うことによって、各工程を個々にきめ細かに管理し制御することができ、それと併せてホストコンピュータによって大豆の選別・出荷設備や工程の全体を制御しながら、大豆の入荷から選別、出荷までの工程を、人手をかけることなく自動的に

13

且つ円滑に実施することができ、24時間の無人運転も可能である。何ら限定されるものではないが、上記した本発明の選別・出荷設備によって上記した方法で大豆の選別・出荷を行う場合は、全体のオペレーター監督1名、袋詰の作業要員1名、ホークリフトの運転手2名（合計4名）の極めて少ない要員で、24時間連続して大豆の選別・出荷を自動的に且つ円滑に行うことができる。

【0032】

【発明の効果】本発明による場合は、豆類からの異物や不良品の選別工程、正品豆類をサイズ別に分ける粒選工程、サイズ別に分けた正品豆類の袋への充填工程などの一連の工程を、円滑に且つ個別に自動制御することができて、小回りがきいて、依頼主の要望に沿った正品豆類を出荷することのできる。そして、本発明による場合は、正品豆類の袋への充填・包装とともに、正品豆類のトラックなどへのバラ積みなどのような通常のラインとは別の緊急の依頼などが生じた場合にも、装置に予約を入れておくことによって、同じ自動選別・出荷設備を用いて、そのような緊急事態にも円滑に対処することができる。

【0033】さらに、本発明による場合は、容量および/または材質の異なる3種類以上の袋に豆類を自動充填・包装して出荷することができ、それによって依頼主の要望に沿った出荷形態、さらにはサイズごとに分けた正品豆類の種類の混同を生ずることなく出荷することができる。そして、本発明による場合は、従来各工程や装置ごとに個別に管理・制御していたのを、ホストコンピューターを用いて全体的に制御・管理するものであるため、極めて少ない要員で、24時間の連続運転が可能である。また、本発明による場合は、原料豆類、製品豆類の在庫量、入出荷量や日時、品種、産地、入出荷先、原料豆類の貯蔵タンクや正品豆類の貯蔵タンクごとの内容量や作業予定、現状などをリアルタイムで画面に表示させて、その作業内容の確認、調整、変更などを容易に行うことができるとともに、それらの内容を、必要に応じてリアルタイムでプリントアウトができる。そして、本発明による場合は、各種伝票、請求書などの書類の作成およびそのプリントアウトが、正品豆類の出荷内容など

14

に応じて自動的に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の豆類の自動選別・出荷設備の一例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 原料タンク
- 2 原料タンクからの排出ライン（自動定量排出）
- 3 自動選別装置
- 4 正品大豆排出ライン
- 5 異物および不良品の排出ライン
- 6 自動粒選機（大、中、小、半割れにわけける装置）
- 7 自動ロール選別機（豆類の形による選別機）
- 7' 自動ロール選別機（豆類の形による選別機）
- 7'' 自動ロール選別機（豆類の形による選別機）
- 8 製品タンク（サイズ大の豆類用）
- 8' 製品タンク（サイズ中の豆類用）
- 8'' 製品タンク（サイズ小の豆類用）
- 8''' 製品タンク（サイズ小の豆類用）
- 9 自動充填・包装装置（60kg入り麻袋充填用）
- 9' 自動充填・包装装置（30kg入り紙袋充填用）
- 9'' 自動充填・包装装置（30kg入りポリプロピレン袋充填用）
- 10 ライン
- 10' ライン
- 10'' ライン
- 11 車への積込装置（カードまたはテンキーによる自動積込装置）
- 12 センサー
- 13 電光色彩選別装置
- 14 コンベヤ
- 15 モニターテレビ
- 16 パレット
- 16' パレット
- 16'' パレット
- 17 コンピューター
- 18 ホストコンピューター
- 19 ライン
- 20 選別装置（異物と半割れおよび屑豆とに選別）

